

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2992337号

(45) 発行日 平成11年(1999)12月20日

(24) 登録日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 B 3/036

識別記号

F I

A 6 1 B 3/02

G

請求項の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平2-339134  
(22) 出願日 平成2年(1990)11月29日  
(65) 公開番号 特開平4-200435  
(43) 公開日 平成4年(1992)7月21日  
審査請求日 平成9年(1997)12月1日

(73) 特許権者 999999999  
株式会社トプコン  
東京都板橋区蓮沼町75番1号  
(72) 発明者 小沢 剛  
東京都板橋区蓮沼町75番1号 株式会社  
トプコン内  
(74) 代理人 弁理士 三澤 正義

審査官 北川 清伸

(58) 調査した分野(Int.Cl.<sup>6</sup>, D B 名)  
A61B 3/036

(54) 【発明の名称】 検眼装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】被検者用の検眼窓を有する装置本体と、前記装置本体内に円形配置した円柱度数の異なる多数の円柱レンズを前記検眼窓に順次臨ませる乱視度切換操作部と、前記検眼窓に臨む円柱レンズが形成する光軸に挿入可能な乱視軸を直交させた一対の円柱レンズ部からなる組合せレンズ部と、この組合せレンズの乱視軸を調整可能な乱視軸操作部とを有する検眼装置において、前記組合せレンズ部の一対の円柱レンズに各々視覚により識別可能な識別情報を付すとともに、前記乱視度切換操作部及び乱視軸操作部に各々前記識別情報に対応した一対の操作方向視標を付し、被検者の認識したいずれかの識別情報に応じた操作方向視標の方向に前記乱視度切換操作部及び乱視軸操作部を操作可能としたことを特徴とする検眼装置。

2

【発明の詳細な説明】

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、自覚式に被検者の眼の検眼を行う検眼装置に関する。

(従来技術)

自覚式の検眼装置においては、被検者の眼の乱視度や乱視軸の精密検査を行う際に、被検者が検眼装置に設けた検眼窓を介して見た視標の視認状態の応答を明確にし、検者の検眼操作を簡略、迅速にすることが要請される。

ところで、眼の乱視度や乱視軸の検査を行う方法としてジャクソクロス方式とオートクロス方式とがある。

ジャクソクロス方式は、検眼窓に対し乱視軸を直交させた一対の円柱レンズからなる組合せレンズ群を表裏

入れ替える状態で順次配置し、被検者に最初に見せた方を仮に「1」、「A」、次に見せた方を「2」、「B」というように応答させ、この応答に応じて乱視軸を回転させたり、検眼装置内に配置した多数の円柱レンズを切

換えるようにしたものである。  
一方、オートクロス方式の場合、扇形又は半円形で、乱視軸を直交させた一対の円柱レンズを突き合せたものと頂角プリズムとを組合せた組合せレンズ部を検眼窓に配置し、乱視軸を異ならせた状態で同一の視標を二つに分離して同時視させるようにしたものである。

この場合に、検者は乱視軸の検査の場合には組合せレンズ部を回転させながら一対の円柱レンズの位置の区別を把握しつつ被検者に説明を行うことが必要となる。

（発明が解決しようとする課題）

しかしながら、上述したジャクソクロス方式の場合、検査の本筋とは直接関連のない「1」、「A」、「2」、「B」というような区別情報を決める必要がある、検査時間が必要以上に長くなるという問題がある。

また、オートクロス方式の場合でも、一対の円柱レンズの上とか下という位置関係の把握に神経を使わなければならない余分な手間を労するという問題がある。

そこで、本発明は、乱視軸の乱視度の検査における不要な労力を省略でき、検査時間の短縮化を図ることが可能な検眼装置を提供することを目的とするものである。

〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段）

本発明は、被検者用の検眼窓を有する装置本体と、前記装置本体内に円形配置した円柱度数の異なる多数の円柱レンズを前記検眼窓に順次臨ませる乱視度切換操作部と、前記検眼窓に臨む円柱レンズが形成する光軸に挿入可能な乱視軸を直交させた一対の円柱レンズからなる組合せレンズ部と、この組合せレンズの乱視軸の調整可能な乱視軸操作部とを有する検眼装置において、前記組合せレンズ部の一対の円柱レンズに各々視覚により識別可能な識別情報を付すとともに、前記乱視度切換操作部及び乱視軸操作部に各々前記識別情報に対応した一対の操作方向視標を付し、被検者の認識したいずれかの識別情報に応じた操作方向視標の方向に前記乱視度切換操作部及び乱視軸操作部を操作可能としたものである。

（作 用）

この検眼装置の検眼窓に対し、操作方向視標を付した乱視度切換操作部の操作により特定の円柱レンズを臨ませるとともに、操作方向視標を付した乱視軸操作部の操作により乱視軸を直交させた一対の円柱レンズからなる組合せレンズ部を配置し、被検者に検眼窓を介して視標を見せる。

そして、このとき、被検者が見易いと認識した組合せレンズ部のいずれかの識別情報についての応答を基に、検者はその識別情報に対応する操作方向視標の方向に前記乱視度切換操作部及び乱視軸操作部を操作する。

（実施例）

以下に本発明の実施例を詳細に説明する。

第 1 図に示す検眼装置 1 は、左右対称の一対の右眼用ユニット 3A、左眼用ユニット 3B と、両ユニット 3A、3B をその間隔調整が可能な状態に支持する支持体 4 とからなる装置本体 2 を具備している。

前記両ユニット 3A、3B には対称配置に一対の検眼窓 5A、5B が設けられている。

また、両ユニット 3A、3B の各々の検者側の面には、球面レンズ操作部 6A、6B と、乱視度切換操作部 7A、7B と、補助レンズ操作部 8A、8B とが各々対称配置に設けられている。

さらに、前記両ユニット 3A、3B の各々検者側の面には、支点 9A、9B を中心にして回転するターレット板 10A、10B が対称配置に設けられ、各ターレット板 10A、10B の一方の端部には、回転プリズム 11A、11B が配置されている。

また、各ターレット板 10A、10B の他方の端部には、回転ダイヤル式の円環状の乱視軸操作部 12A、12B と、各乱視軸操作部 12A、12B に包囲される状態で、かつ、操作ノブ 13A、13B により表裏反転可能な組合せレンズ部 14A、14B とが配置されている。組合せレンズ部 14A（14B も同様）は、第 3 図（a）に示すように表面側に乱視軸が同図に示す左上りの矢印方向となるように形成した第 1 の円柱レンズ 15 と、この第 1 の円柱レンズ 15 の外周に位置して緑色の識別情報（同図に横線を付して示す）16 を付した支持リング 17 を具備している。

また、組合せレンズ部 14A の裏面側には第 3 図（b）に示すように乱視軸が前記第 1 の円柱レンズ 15 とは直交するように形成した第 2 の円柱レンズ 18 が貼り合され、かつ、前記支持リング 17 の裏面側には赤色の識別情報（同図に縦線を付して示す）19 を付している。

前記両ターレット板 10A、10B における支点 9A、9B の回りには、乱視度数（+、- 双方に 0 乃至 180 度）を付した乱視度数板 20A、20B が前記乱視軸操作部 12A、12B と各々連動する状態に配置されている。

前記乱視軸操作部 12A、12B の近傍には、前記両識別情報 16、19 の色に対応した操作方向視標としての緑色の矢印 21A、21B 及び赤色の矢印 22A、22B が方向を反対とする状態で付されている。

同様に前記乱視度切換操作部 7A、7B の近傍には、前記両識別情報の色に対応した操作方向視標としての緑色の矢印 23A、23B、赤色の矢印 24A、24B が各々方向を反対とする状態で付されている。

第 2 図は前記右眼ユニット 3A の光学系を示すものであり、この右眼ユニット 3A の内部には、補助レンズ 25 を所要数円形配置した補助レンズ群と、球面レンズ 26、27 を各々所要数円形配置した球面レンズ群と、円柱レンズ 28、29 を各々所要数円形配置した円柱レンズ群とが配置されている。

前記各補助レンズ25は、前記補助レンズ操作部8Aを操作することにより、前記各球面レンズ26,27は前記球面レンズ操作部6Aを操作することにより、さらに、前記各円柱レンズ28,29は前記乱視度切換操作部7Aを操作することにより、各々順次検眼窓5Aに臨むようになっている。

さらに、前記組合せレンズ部14Aの第1,第2の円柱レンズ15,18はターレット板10Aを回転することにより前記検眼窓5Aに臨むようになっている。

次に、上述した構成の検眼装置1の作用を、被検者の眼Eの乱視軸及び乱視度を検査する場合を主にして、かつ、第4図、第5図をも参照して説明する。

この検眼装置1の検眼窓5Aに対し、乱視度切換操作部7Aの操作により特定の円柱レンズ26又は27を臨ませるとともに、操作方向視標を付した乱視軸操作部12Aの操作により乱視軸を直交させた一対の円柱レンズ15,16からなる組合せレンズ部14Aを被検者側に第1の円柱レンズ15を見せる状態で配置し、被検者に検眼窓5Aを介して視標30を見せる。

このとき、被検者の右眼Eの乱視軸を第4図(a)に示す矢印方向とし、前記円柱レンズ26(又は27)の乱視軸を第4図(b)に示す矢印方向とし、さらに、前記第1,第2の円柱レンズ15,16のうち、第1の円柱レンズ15の乱視軸を第4図(c)に示す矢印方向とする。また、組合せレンズ部14Aを操作ノブ13Aにより反転した場合には、第2の円柱レンズ16が被検者側となり、このときの状態は第5図(c)に示すものとなる。

これらの場合、第4図(a)、(b)、(c)及び第5図(a)、(b)、(c)の対比から、被検者は第4図(c)に示す第1の円柱レンズ15の方が視標30を見易いので、「緑」と答える。

これにより、検者は被検者の上述した緑という答を基に、直ちに前記乱視度切換操作部7Aを緑色の矢印23A側に操作してより正確な乱視度を求めたり、また、前記乱視度操作部12Aを緑色の矢印21A側に操作し、より正確な乱視度を求めることができる。

他方の検眼ユニット3Bにより被検者の左眼の検査を行う際も上述した場合と全く同様である。

上述した場合は逆に、被検者が「赤」と答えたときには、検者は乱視軸操作部7Aを赤色の矢印24A側に、乱視度切換操作部12Aを赤色の矢印21B側に各々操作することはいうまでもない。

以上の作業を行うことにより、検者は被検者の眼の乱視度や乱視軸を正確かつ迅速に検査することが可能となり、いわゆる雲霧法等によるフルコースの検査を行う際の被検者の負担の軽減を図りつつ正確な乱視の検査を能率良く遂行できる。

第6図(a)、(b)、(c)は、前記組合せレンズ部14A,14Bの代りに、オートクロス方式の組合せレンズ部31を用いる場合を示すものである。即ち、第6図(c)に示すように突き合せ状態で、かつ、半円状の乱視軸を90度異ならせた第3,第4の円柱レンズ32,33に対し、これら第3,第4の円柱レンズ32,33に各々対応するように分割配置の緑色、赤色の操作方向視標としての緑色フィルタ、赤色フィルタ34,35を付加した組合せレンズ部31を構成している。

この場合、前記右眼E,円柱レンズ28の乱視軸が第4図(a)、(b)に示す場合と同様であるとすれば、被検者は左側の第3の円柱レンズ32のほうが視標30を良く見ることができるので、「緑」と答える。

これにより、検者は既述した場合と同様な操作の基に正確かつ迅速に被検者の検査を行うことが可能となる。

本発明は上述した実施例のほか、その要旨の範囲内で種々の変形が可能である。

#### 【発明の効果】

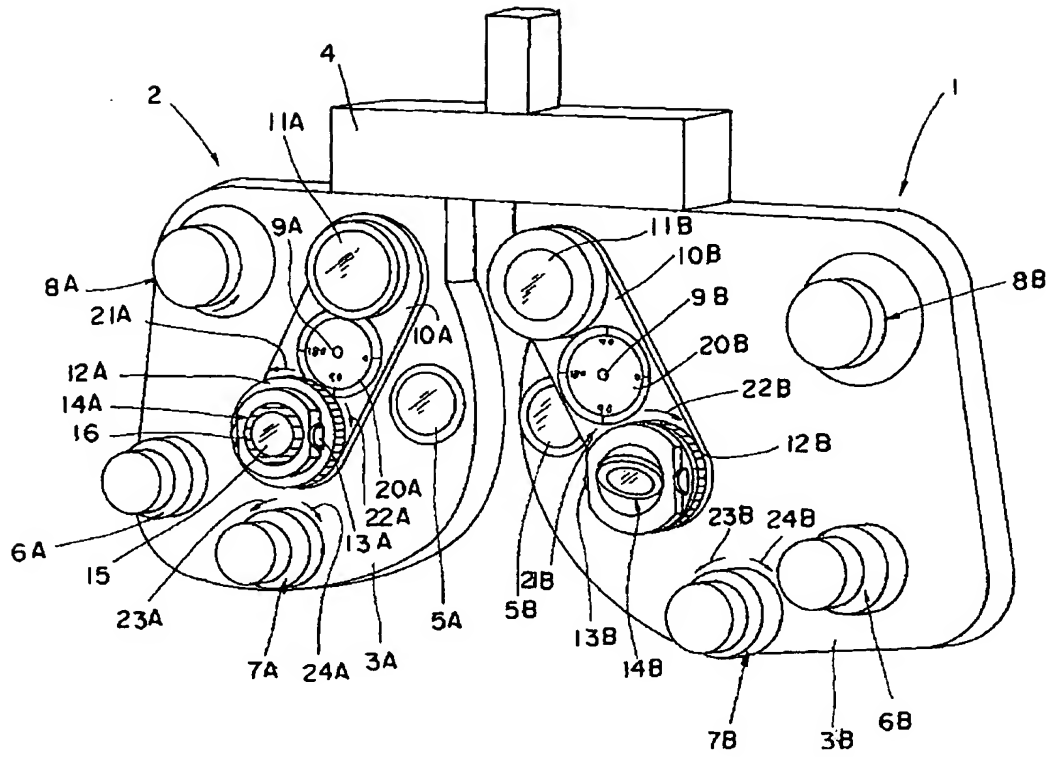
以上詳述した本発明によれば、上述した構成としたことにより、被検者の識別情報についての応答が直ちに乱視軸操作部や乱視度切換操作部の操作方向視標を意味することになり、これにより、検者が正確、かつ、迅速に乱視の検査を遂行することができる検眼装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

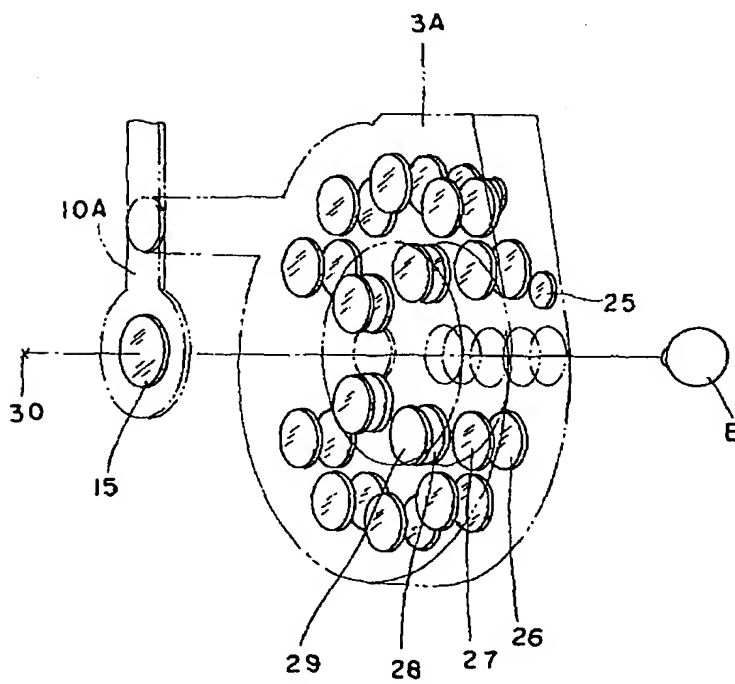
第1図は本発明の実施例である検眼装置の斜視図、第2図は同装置の光学系を示す斜視図、第3図(a)は同装置における組合せレンズ部の正面図、第3図(b)は同組合せレンズ部の背面図、第4図(a)、第5図(a)は各々右眼の乱視軸を示す説明図、第4図(b)、第5図(b)は各々円柱レンズの乱視軸を示す説明図、第4図(c)は組合せレンズ部の正面図、第5図(c)は同上の背面図、第6図(a)は右眼の乱視軸を示す説明図、第6図(b)は円柱レンズの乱視軸を示す説明図、第6図(c)はオートクロス方式の組合せレンズ部を示す正面図である。

1……検眼装置、2……装置本体、  
5A,5B……検眼窓、  
7A,7B……乱視度切換操作部、  
12A,12B……乱視軸操作部、  
14A,14B……組合せレンズ部、  
15……第1の円柱レンズ、  
16,18……識別情報、  
21A,21B,23A,23B……緑色の矢印、  
22A,22B,24A,24B……赤色の矢印、  
28,29……円柱レンズ。

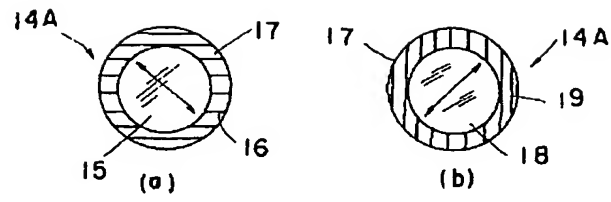
【第1図】



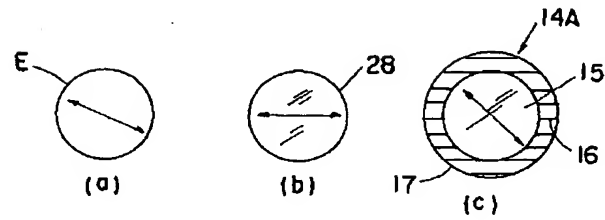
【第2図】



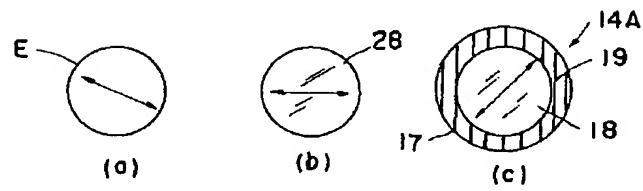
【第3図】



【第4図】



【第5図】



【第6図】

